

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

1c979 U.S. PTO
10/021983
12/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月27日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-397044

出 願 人
Applicant(s):

インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 3月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造

出証番号 出証特2001-3023989

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9000323

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 横田 聡一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 松島 慎治

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ピー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 内藤 在正

【特許出願人】

 【識別番号】 390009531

 【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

 【識別番号】 100086243

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

 【識別番号】 100091568

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】 100106699

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データサーバシステム、コンピュータ装置、記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを格納するデータ格納部を有した第一のコンピュータ装置と、前記第一のコンピュータ装置の前記データ格納部に対し、外部からデータの読み書きを実行する第二のコンピュータ装置とからなるデータサーバシステムであって、

前記第一のコンピュータ装置は、前記データ格納部として、第一のデータ格納部と、当該第一のデータ格納部よりも耐振動性の高い第二のデータ格納部とを備えたとともに、複数の動作モードが切り換え可能であり、

前記第二のコンピュータ装置からのデータの読み出しまたは書き込みの要求を受けた際に、前記第一のコンピュータ装置が前記複数の動作モードのうち決められた動作モードであるときには、前記第二のデータ格納部に対してデータの読み出しまたは書き込みを実行し、他の動作モードであるときには、前記第一のデータ格納部および／または前記第二のデータ格納部に対してデータの読み出しまたは書き込みを実行することを特徴とするデータサーバシステム。

【請求項 2】 前記第二のデータ格納部に、前記決められた動作モードであるときに使用するデータを格納することを特徴とする請求項 1 記載のデータサーバシステム。

【請求項 3】 前記決められた動作モードであるときに使用するデータは、前記第一のコンピュータ装置を制御するオペレーティングシステムのカーネルと、当該決められた動作モードで使用するアプリケーションプログラムを含むことを特徴とする請求項 2 記載のデータサーバシステム。

【請求項 4】 前記決められた動作モードの状態の前記第二のコンピュータ装置から前記第一のデータ格納部に対するデータの読み出しまたは書き込み要求を受けたときに、データの読み出しまたは書き込みを拒否するメッセージを出力し、

前記第二のコンピュータ装置は、前記メッセージを受信して出力することを特徴とする請求項 1 記載のデータサーバシステム。

【請求項 5】 外部記憶装置として設けられた第一のデータ格納部と、
前記外部記憶装置として設けられ、前記第一のデータ格納部よりも耐振動性の高い第二のデータ格納部と、

前記第二のデータ格納部に対し、データの読み出しまたは書き込みを実行するコントローラと、

前記第一および第二のデータ格納部に対しての給電をコントロールする給電コントローラと、を備え、

前記給電コントローラは、前記第一のデータ格納部および前記第二のデータ格納部に給電する第一のモードと、前記第一のデータ格納部に対しては給電せず、前記第二のデータ格納部に対して給電する第二のモードとで、モード切り換えが可能であることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 6】 前記給電コントローラは、前記第一および第二のデータ格納部の双方に給電しない第三のモードに、さらにモード切り換えが可能で、当該第三のモードの状態で決められた条件を満たしたときに、前記第二のモードに切り換えることを特徴とする請求項 5 記載のコンピュータ装置。

【請求項 7】 前記第二のデータ格納部に、少なくとも前記コンピュータ装置のオペレーティングシステムの起動プログラムが格納され、

サスペンドモードまたはハイバネーションモードの状態で、前記通信部で外部からデータの読み出しまたは書き込みの要求を受けたとき、前記第二のデータ格納部から前記オペレーティングシステムの起動プログラムを読み出し、当該オペレーティングシステムを起動させることを特徴とする請求項 5 記載のコンピュータ装置。

【請求項 8】 前記第一のデータ格納部が、機械的可動部を有する可動型メモリであり、

前記第二のデータ格納部が機械的可動部の無い固体メモリであることを特徴とする請求項 5 記載のコンピュータ装置。

【請求項 9】 前記固体メモリは、磁気ランダム・アクセス・メモリであることを特徴とする請求項 8 記載のコンピュータ装置。

【請求項 10】 前記コンピュータ装置が移動中であるか否かを検出する移

動検出手段をさらに備えることを特徴とする請求項5記載のコンピュータ装置。

【請求項11】 外部との間でデータを通信する通信部をさらに備え、

前記コントローラは、前記通信部で外部からデータの読み出しまたは書き込みの要求を受けたときに、前記第二のデータ格納部に対し、データの読み出しまたは書き込みを実行することを特徴とする請求項5記載のコンピュータ装置。

【請求項12】 前記第二のデータ格納部は、前記コンピュータ装置のオペレーティングシステムのカーネルと、外部からの要求に対応するためのアプリケーションプログラムと、を少なくとも格納することを特徴とする請求項11記載のコンピュータ装置。

【請求項13】 外部データを記憶する外部記憶装置として、第一のデータ格納部と、当該第一のデータ格納部に対し起動からデータの読み出しまでに要する時間が短く、少なくともオペレーティングシステムの起動プログラムを格納した第二のデータ格納部とを備えたコンピュータ装置であって、

前記コンピュータ装置は、当該コンピュータ装置を起動するときに、前記第二のデータ格納部から前記起動プログラムを読み出して前記オペレーティングシステムを起動させるとともに、

当該コンピュータ装置がサスペンドモードである状態で外部デバイスからのアクセスを受けたときには、前記第二のデータ格納部に対して外部データの読み出し／書き込みを実行し、

当該コンピュータ装置がハイバネーションモードである状態で外部デバイスからのアクセスを受けたときには、前記第二のデータ格納部から前記起動プログラムを読み出して前記オペレーティングシステムを起動させ、当該第二のデータ格納部に対して外部データの読み出し／書き込みを実行することを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項14】 前記コンピュータ装置は、サスペンドモードまたはハイバネーションモードで前記第二のデータ格納部に対しての給電が遮断されている状態にて外部デバイスからのアクセスを受けたとき、当該第二のデータ格納部に対して給電することを特徴とする請求項13記載のコンピュータ装置。

【請求項15】 データを格納する第一のデータ格納手段と、

データを格納する第二のデータ格納手段と、

外部からの要求を受け付ける要求受け付け手段と、

前記第一および第二のデータ格納手段への電力の供給・遮断を制御する給電コントローラと、を備えるコンピュータ装置であって、

前記要求受け付け手段は、前記コンピュータ装置の電源が投入された状態であるときに常に給電され、前記第一および第二のデータ格納手段への給電が遮断された状態で外部から当該データ格納手段に対してのデータの読み書きが要求されたときに、前記給電コントローラに通知し、

通知を受けた前記給電コントローラは、前記第一のデータ格納手段への電力の供給を遮断された状態を維持するとともに、前記第二のデータ格納手段に給電して当該第二のデータ格納手段に対するデータの読み出しまたは書き込みの実行を可能にさせることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 1 6】 前記第二のデータ格納手段は、前記第一のデータ格納手段よりも耐振動性が高いことを特徴とする請求項 1 5 記載のコンピュータ装置。

【請求項 1 7】 前記第二のデータ格納手段は、前記コンピュータ装置の少なくともオペレーティングシステムの起動プログラムを格納し、

前記要求受け付け手段は、前記コンピュータ装置の前記オペレーティングシステムが起動していない状態で外部からデータの読み出しまたは書き込みの要求を受けたときに、前記第二のデータ格納手段から前記起動プログラムを読み出して前記オペレーティングシステムを起動させることを特徴とする請求項 1 5 記載のコンピュータ装置。

【請求項 1 8】 プログラムをインストールするときに、外部データを記憶する外部記憶装置として、複数のデータ格納部が存在するか否かを検出する検出手段と、

前記検出手段にて前記データ格納部が複数存在することを検出したときに、前記複数のデータ格納部のうち、前記プログラムの格納先となるデータ格納部の指定をユーザに要求するパネルを表示する格納先指定要求手段と、

前記パネルにて指定されたデータ格納部に前記プログラムを格納するプログラム格納手段と、を備えることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 19】 前記データ格納部が複数存在するとき、前記複数のデータ格納部は、起動からデータの読み出しまでに要する時間が異なることを特徴とする請求項 18 記載のコンピュータ装置。

【請求項 20】 コンピュータ装置に実行させるプログラムを、当該コンピュータ装置が読み取り可能に記憶した記憶媒体において、

前記プログラムは、

前記コンピュータ装置に対するプログラムのインストール要求を受けたときに、当該コンピュータ装置に複数のデータ格納部が存在するか否かを検出する第 1 の処理と、

前記データ格納部が複数存在することを検出したときに、前記複数のデータ格納部のうち、前記プログラムの格納先となるデータ格納部の指定をユーザに要求する第 2 の処理と、

前記第 2 の処理での要求に応じてなされた、前記プログラムの格納先となるデータ格納部の指定を受け付ける第 3 の処理と、

前記第 3 の処理にて受け付けた指定に基づき、指定されたデータ格納部に前記プログラムを格納する第 4 の処理と、を前記コンピュータ装置に実行させることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、ハンドヘルド・コンピュータ端末とパーソナルコンピュータとの間でデータをやり取りする場合等に用いて好適な、データサーバシステム、コンピュータ装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、IBM社のWorkPad（登録商標）、米国スリーコム社のPalm Computing（登録商標）ハンドヘルド等に代表されるハンドヘルド・コンピュータ端末（以下、「ハンドヘルド端末」と略称）が普及しつつある。このハンドヘルド端末では、スケジュール管理やアドレス管理、携帯型電話端末等を介しての電子メール

の送受信やインターネット上のホームページの閲覧等が行なえる。

このようなハンドヘルド端末で使用するデータは、ユーザが使用している他のデスクトップ型あるいはノートブック型の本体PC (Personal Computer) で保持しているデータをベースとすることが多い。このため、ユーザは、適宜タイミングで、ケーブルを介した通信、あるいは赤外線や無線等を介したワイヤレス通信等により、ハンドヘルド端末と本体PCとの間でデータを同期させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記ハンドヘルド端末に格納されているデータは、必ずしも最新のデータではないという問題がある。例えばユーザが外出先でハンドヘルド端末を使用してデータを閲覧する場合、そのデータは、外出する以前に本体PCとの間で同期させた時点のデータであり、決して閲覧時点でのデータではないのである。より具体的には、例えば本体PCで受信した電子メールをハンドヘルド端末に転送し、ハンドヘルド端末側で電子メールを閲覧する場合、データを同期させて以降に届いた本体PCに届いた電子メールをハンドヘルド端末で閲覧することはできない。また、ハンドヘルド端末と本体PCとの間でデータの同期を図って以降、本体PC側でデータを更新した場合は、再度同期させない限り、更新されたデータをハンドヘルド端末側で使用することはできないのである。

【0004】

このような問題を解決するため、例えば可搬性のあるノートブック型PCを本体PCとして使用している場合、外出中（移動中）にもノートブック型PCを起動させておき、適宜タイミングでハンドヘルド端末とノートブック型PCとの間でデータを同期させることも考えられる。

しかしながら、移動中にデータを同期させる場合、ノートブック型PC内の可動部分、特にデータが格納されているハードディスクドライブ（以下、「HDD」と略称する）に悪影響が及ぶ可能性がある。HDDは、円板状の磁気ディスクを回転させながら、揺動可能に設けられたアームを磁気ディスクの半径方向に移動させ、アームの先端に備えた磁気ヘッドを磁気ディスクの所定のトラックに格納されているデータに対してアクセスさせることによって、データを読み出した

り書き込んだりする。したがって、移動中に使用した場合に外部から様々な振動がHDDに加わると、磁気ヘッドを移動させるためのアームの磁気ディスクに対する位置決め精度が低下してデータの読み書きエラーが生じたり、データのクラッシュ、HDD自体の故障等を起こす可能性もある。

本発明は、このような技術的課題に基づいてなされたもので、移動中にも外部からのアクセスを受け付けて処理を確実にこなうことのできるデータサーバシステム、コンピュータ装置等を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもと、本発明のデータサーバシステムは、データ格納部として、第一のデータ格納部と、第一のデータ格納部よりも耐振動性の高い第二のデータ格納部とを備えた第一のコンピュータ装置に対し、第二のコンピュータ装置からのデータの読み出しまたは書き込みの要求を受けたとき、第一のデータ格納部よりも耐振動性の高い第二のデータ格納部に対し、データの読み出しまたは書き込みを実行することを特徴とする。ここで、第一のコンピュータ装置は、例えば、机上等で固定して（据え置いて）使用する場合の通常モードと、ユーザが持ち出して使用する移動モード等、複数の動作モードで切り換え可能とすることを特徴とする。

これにより、移動中であっても、第一のコンピュータ装置は、耐振動性の高い第二のデータ格納部のみを稼働させれば良い。この場合、第一のコンピュータ装置は、決められた動作モード（移動モード）であるときには第二のデータ格納部に対してアクセスし、他の動作モード（通常モード）であるときには第一のデータ格納部および／または第二のデータ格納部に対してアクセス可能とする。

また、第二のデータ格納部には、例えば、第一のコンピュータ装置を制御するオペレーティングシステムのカーネルと、決められた動作モードで使用するアプリケーションプログラムを含むデータ等、決められた動作モードであるときに使用するデータを格納する。これにより、移動中であっても第一のデータ格納部にアクセスすることなく、第一のコンピュータ装置を起動させることができる。

また、移動中、決められた動作モードのときに、第二のコンピュータ装置か

ら第一のデータ格納部へのアクセス要求を受けたときには、アクセスを拒否するメッセージを第二のコンピュータ装置に出力することもできる。

【0006】

ここで、第一のコンピュータ装置としてノートブック型のPCを用い、第二のコンピュータ装置としてハンドヘルド端末を用いることができる。

また、第一のデータ格納部、第二のデータ格納部は、いずれも第一のコンピュータ装置において、CPUとの間でデータ（内部データ）を直接やり取りする内部記憶装置（主記憶装置）に対し、その外部でデータ（外部データ）を格納する外部記憶装置（補助記憶装置）であり、第一のデータ格納部としては例えばHDD、より耐振動性の高い第二のデータ格納部としては不揮発性の固体メモリ（半導体メモリ等）を用いることが考えられる。

なお、第一のデータ格納部、第二のデータ格納部とは、二つのデータ格納部の相互関係を指すものであり、外部記憶装置として3以上のデータ格納部を備える場合にも適用することが可能である。すなわち、3以上のデータ格納部であっても、そのうち任意の二つのデータ格納部を取り上げれば、耐振動性の高い方が第二のデータ格納部、耐振動性が低い方が第一のデータ格納部となる。

【0007】

本発明のコンピュータ装置は、給電コントローラを備え、第一のデータ格納部および第二のデータ格納部に給電する第一のモードと、第二のデータ格納部のみに対して給電する第二のモードとで、モード切り換えが可能であることを特徴とすることができる。ここで、例えば、第一のモードは机上等で固定して（据え置いて）使用する場合のモード、第二のモードは、ユーザがコンピュータ装置を持ち歩いている途中で使用する場合のモードである。これにより、例えば電車や飛行機の中で、出先でコンピュータ装置を単体で使用する場合、消費電力を抑えることもできる。

さらに、給電コントローラは、第一および第二のデータ格納部の双方に給電しない第三のモードに切り換えることができるようにしても良く、この場合、第三のモードの状態で決められた条件を満たしたときに、第二のモードに切り換えるようにしてもよい。ここで、第三のモードは、ユーザが持ち歩いている場合、第

一および第二のデータ格納部への給電を遮断するためのモードであり、いわゆるサスペンドモードやハイバネーションモードもこのモードに相当する。

さらに加えて、コンピュータ装置が移動中と見なせる条件を満たす状態であるときに、第二のモードを選択するようにしてもよい。ここで、コンピュータ装置が移動中と見なせる条件としては、例えば、コンピュータ装置へのAC電源、LANケーブル、電話回線ケーブルの接続の有無等があり、この他にも加速度センサ等でコンピュータ装置に作用する加速度を検出しても良く、これらの条件を検出するための移動検出手段をさらに備えることもできる。

【0008】

また、コンピュータ装置に、外部とのデータを通信する通信部をさらに備えることもでき、このような場合、第一のモードは机上等で固定して（据え置いて）使用する場合に外部からデータのアクセス要求があったときのモード、第二のモードは、ユーザがコンピュータ装置を持ち歩いている途中で外部からデータのアクセス要求があったときのモードとなる。

【0009】

このようなコンピュータ装置では、第一のデータ格納部として、機械的可動部を有する可動型メモリを用い、第二のデータ格納部として可動部の無い固体メモリを用いることができる。

ところで、固体メモリには、コンピュータ装置のOSの中核部分を担うカーネルと、外部デバイスからの要求に対応するためのアプリケーションプログラムとを、少なくとも格納するのが好ましい。これにより、固体メモリに格納されたデータ（プログラム）のみで、外部デバイスからの要求に対応した処理を行なうことができる。

また、固体メモリに、磁気ランダム・アクセス・メモリ等を用いれば、機械的可動部を有する可動型メモリにOSのカーネルを格納する場合に比較し、機械的な動作を伴わずにOSを起動させることが可能となる。

【0010】

本発明のコンピュータ装置は、外部データを記憶する外部記憶装置として、第一のデータ格納部と、第一のデータ格納部に対し起動からデータの読み出しまで

に要する時間が短い第二のデータ格納部とを備え、コンピュータ装置を起動するときには、第二のデータ格納部からOSの起動プログラムを読み出してOSを起動させることを特徴とすることができる。第二のデータ格納部は、第一のデータ格納部よりも起動からデータの読み出しまでに要する時間が短いので、これにより、第一のデータ格納部にOSの起動プログラムを格納する場合に比較し、OSの起動を迅速に行なうことができる。

またこのコンピュータ装置は、サスペンドモードである状態で外部デバイスからのアクセスを受けたときには、第二のデータ格納部に対して外部データの読み出し／書き込みを実行し、コンピュータ装置がハイバネーションモードである状態で外部デバイスからのアクセスを受けたときには、第二のデータ格納部から起動プログラムを読み出してOSを起動させた後、第二のデータ格納部に対して外部データの読み出し／書き込みを実行する。

【0011】

本発明のコンピュータ装置は、第一の格納手段よりも耐振動性の高い第二の格納手段を備え、外部からの要求を受け付ける要求受け付け手段は、コンピュータ装置の電源が投入された状態であれば常に給電されているので、この状態で常に外部からの要求を受け付けることができる。コンピュータ装置が例えばサスペンドモードやハイバネーションモードであり、第一および第二のデータ格納手段への給電が遮断された状態であるときに、外部からデータの読み書きが要求されると、第二の格納手段に給電して、データの読み出しまたは書き込みが実行可能な状態とする。さらに、このときOSが起動していない状態であれば、第二の格納手段から起動プログラムを読み出してOSを起動させることもできる。

【0012】

また、本発明のコンピュータ装置は、プログラムをインストールするときに、複数のデータ格納部が存在するか否かを検出し、データ格納部が複数存在することを検出したときには、プログラムの格納先となるデータ格納部の指定をユーザに要求するパネルを表示し、パネルにて指定されたデータ格納部にプログラムを格納することを特徴とすることもできる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいてこの発明を詳細に説明する。

図 1 は、本実施の形態における本体 P C（第一のコンピュータ装置）1 0 の構成を説明するための図、図 2 は、本実施の形態におけるハンドヘルド端末（第二のコンピュータ装置、外部、外部デバイス）3 0 の構成を説明するための図である。

本実施の形態では、本体 P C 1 0 とハンドヘルド端末 3 0 とからなるシステム（データサーバシステム）において、ユーザが本体 P C 1 0 を机上等から持ち出した状態（以下、これを「移動中」と称する）で、ハンドヘルド端末 3 0 から本体 P C 1 0 に格納されたデータの読み出し／書き込みを実行できる。

【0 0 1 4】

図 1 に示すように、本体 P C 1 0 は、C P U 1 1 でデータを直接読み書きする内部記憶装置としての主記憶装置 1 2 と、外部記憶装置（データ格納部、データ格納手段）としての、H D D（第一のデータ格納部、可動型メモリ、第一の格納手段）1 3 および M R A M（Magnetic Random Access Memory：磁気ランダム・アクセス・メモリ：第二のデータ格納部、固体メモリ、第二の格納手段）1 4 とを備えている。

主記憶装置 1 2 には、揮発性メモリである D R A M（Dynamic Random Access Memory）等が用いられている。この主記憶装置 1 2 は、内部メモリコントローラ 1 5 により C P U 1 1 からの命令に基づくデータ（内部データ）の読み書きおよび C P U 1 1 との間でのデータの受け渡しが行なわれる。

【0 0 1 5】

H D D 1 3 は、言うまでも無く不揮発性の記憶媒体である円板状の磁気ディスク（図示無し）にデータ（外部データ）を書き込むようになっている。この H D D 1 3 は、磁気ディスクがスピンドルモータによって回転駆動され、磁気ディスクに対してデータを読み書きする磁気ヘッドを先端に備えたアームが駆動モータによって旋回駆動される、機械的可動部分を有した記憶装置である。

一方、M R A M 1 4 は、T M R（Tunnel Magneto-Resistive）効果を用いた磁界により、電圧をかけなくともデータを維持する不揮発性記憶媒体であり、ま

たこのMRAM 14は、機械的可動部分を有さない固体メモリである。

これらHDD 13およびMRAM 14に対しては、外部メモリコントローラ（コントローラ、データ読み出し／書き込み手段）16により、データの読み書き、および内部メモリコントローラ15を介した主記憶装置12との間でのデータの受け渡しが行なわれる。

【0016】

また、本体PC 10は、画像を表示する表示装置17と、表示装置17での表示を制御する表示コントローラ18とを備えている。

さらに、この本体PC 10は、外部との間でデータ通信を行なうため、ワイヤレス通信装置（通信部）20の他、例えばLANDライバ21、モデム22を備えている。ワイヤレス通信装置20は、アンテナ23を介してハンドヘルド端末30等との間でデータ通信を行なうものである。また、LANDライバ21やモデム22は、LANケーブル40や電話回線ケーブル41を介して、外部のLANや公衆電話回線網を介してデータ通信を行なう。これらワイヤレス通信装置20、LANDライバ21、モデム22を介して外部との間でなされるデータ通信は、I/Oコントローラ（要求受け付け手段）24によって制御される。

【0017】

さらに、本体PC 10は、電源として、DC（直流）バッテリー25とAC（交流）電源26とが利用できるようになっており、DCバッテリー25とAC電源26の双方が本体PC 10に接続されているときには、AC電源26を優先的に利用するようになっている。そして、DCバッテリー25またはAC電源26から供給される電圧は、電源コントローラ（給電コントローラ）27によって本体PC 10の各部に供給される。このとき、電源コントローラ27では、以下に示すような複数種の動作モードに応じ、本体PC 10に対して給電する対象範囲を切り換えるようになっている。

このような本体PC 10の動作モードとしては、その全体に給電されている通常モード（第一のモード）の他、図3に示すサスペンドモード（第三のモード）、図4に示すハイバネーションモード（第三のモード）がある。なお、図3および図4において、実線は給電されている部分、点線は給電されていない部分を示

している。

図3に示すサスペンドモードでは、電源コントローラ27により、DCバッテリー25またはAC電源26からの電圧が、主記憶装置12、内部メモリコントローラ15、ワイヤレス通信装置20、I/Oコントローラ24にのみ供給される。この状態で、OSやアプリケーションプログラムのデータは、通常モードの時点でMRAM14またはHDD13からコピーされたものがそのまま主記憶装置12に保持されている。

このサスペンドモードには、図1に示した通常モード（全ての部分が実線：給電されている状態）から、図5に示すように、本体PC10の表示装置17が設けられている側の筐体10Aを開いたまま入力となされない時間が、予め設定された時間に到達したり、あるいは筐体10Aを閉じたりすると移行するようになっている。

【0018】

図4に示すハイバネーションモードでは、DCバッテリー25またはAC電源26からの電圧が、電源コントローラ27により、ワイヤレス通信装置20、I/Oコントローラ24にのみ供給される。この状態で、主記憶装置12への給電が断たれるため、図1に示した通常モードの状態ではMRAM14またはHDD13から主記憶装置12にコピーされていたOSやアプリケーションプログラムのデータは主記憶装置12から消失している。

このハイバネーションモードには、図1に示した通常モードから、例えば所定のコマンドを入力または、特定のキー操作によって移行する。

【0019】

一方、図2に示すように、ハンドヘルド端末30は、DRAM等の揮発性メモリからなる主記憶装置31と、フラッシュメモリ等からなる不揮発性のメモリ32と、メモリ32に格納されたプログラムに基づいて全体を制御する制御部33と、画像を表示する表示部34と、入力操作を行なうための入力ペンや操作ボタン等からなる入力部35と、本体PC10との間で赤外線や無線等によるデータ通信を行なうワイヤレス通信部36とを備えている。

このハンドヘルド端末30では、本体PC10が図1に示した通常モードであ

るときだけでなく、図3に示したサスペンドモードや図4に示したハイバネーションモードであるとき、さらには移動中であるときにも、本体PC10との間でデータの送受信を行なうことができるようになっている。

【0020】

このとき、ハンドヘルド端末30では、本体PC10側で保持しているデータとハンドヘルド端末30側で保持しているデータとの同期を図る処理だけでなく、本体PC10のHDD13やMRAM14に対して、データの読み出し処理や、データの書き込み処理を実行できるようになっている。より具体例を挙げると、本体PC10とハンドヘルド端末30の双方で共有するデータ全体で同期を図るのではなく、例えばアドレス帳の特定のデータのみを本体PC10側から読み出したり、ハンドヘルド端末30側で編集した新たなデータのみを本体PC10側に転送し、これを本体PC10側で保持しているデータに書き込んだりするものである。これ以外にも、ハンドヘルド端末30側で電子メール閲覧用のアプリケーションプログラムを起動した状態で、「電子メール受信」の操作を行なうことにより、本体PC10で既に受信している電子メールのデータを読み出してハンドヘルド端末30に転送し、ハンドヘルド端末30側でこの電子メールを閲覧したり、さらには、本体PC10側で新たに電子メールを受信する処理を実行させ、メールサーバから新たな電子メールを受信し、そのデータをハンドヘルド端末30側に転送して電子メールを閲覧すること等も考えられる。

【0021】

上記のように、サスペンドモードやハイバネーションモードであるとき、さらにはサスペンドモードやハイバネーションモードでありかつ移動中であるときにも、ハンドヘルド端末30との間でのデータの送受信を可能とするための構成として、本体PC10側においては、OS (Operating System) や各種アプリケーションプログラムが、HDD13とMRAM14とに分けて格納されている。本実施の形態では、機械的可動部を有さずHDD13よりも耐振動性の高いMRAM14に、OSの起動に必要なプログラム等を少なくとも含んだOSの基本的なコンポーネント、本実施の形態では、OSのカーネルと称される部分が格納され、例えばマルチメディア系の拡張モジュール等、移動中に使用しないとされる部

分はHDD 1 3に格納される。また、本体PC 1 0に導入される各種アプリケーションプログラムのうち、移動中にハンドヘルド端末3 0からの要求に応じて使用されるアプリケーションプログラムがMRAM 1 4に格納され、他の残りのアプリケーションプログラムはHDD 1 3に格納される。

また、移動中に使用されることが想定されるアプリケーションプログラムとしては、スケジュール管理用ソフトウェアや電子メール用ソフトウェア、各種営業支援用ソフトウェア等がある。また、移動中に使用されないと想定されるアプリケーションプログラムとしては、ワードプロセッサ用ソフトウェア、表計算用ソフトウェア等がある。

【 0 0 2 2 】

このような構成とするには、BIOS (Basic Input/Output System) により、OS、アプリケーションプログラムのインストール時に以下に示すような処理を実行する。

すなわち、図6に示すように、OSのインストール時には、まず、検出手段により、本体PC 1 0にHDD 1 3以外にMRAM 1 4が搭載されているか否か（言い換えれば、耐振動性の異なる2種類の外部記憶装置が搭載されているか否か）を検出する（ステップS 1 0 1）。その結果、MRAM 1 4が搭載されているのであれば、OSの少なくともカーネルをMRAM 1 4またはHDD 1 3のどちらにインストールするのか、ユーザに対して格納先の指定を要求するためのパネルウィンドウ（パネル）を格納先指定要求手段として表示装置1 7に表示する（ステップS 1 0 2）。なお、ステップS 1 0 1で、MRAM 1 4が搭載されていないと検出された場合には、OSの全てをHDD 1 3にインストールする（ステップS 1 0 5）。

ステップS 1 0 2でユーザの指定を受け付けた後、MRAM 1 4が指定されたか否かを判定し（ステップS 1 0 3）、MRAM 1 4が指定されたのであれば、プログラム格納手段は、OSのカーネルをMRAM 1 4にインストールし、他の残りの部分をHDD 1 3にインストールする（ステップS 1 0 4）。一方、MRAM 1 4が指定されていなければ、OSの全てをHDD 1 3にインストールする（ステップS 1 0 5）。

【0023】

OSのインストール後に各アプリケーションプログラムをインストールする際は、OSにより、図6と同様の流れで処理を実行する。ただし、OSのインストール後であれば、MRAM14が搭載されているか否かをBIOSあるいはOSが既に認識しているので、ステップS101をスキップすることも可能である。なお、MRAM14が搭載されていない場合には、通常と同様、アプリケーションプログラムは、全てをHDD13にインストールする。

なお、アプリケーションプログラムのインストールに際しては、SetUpプログラム、アプリケーションプログラム自体、またはパラメータファイルなどに、インストールするアプリケーションプログラムが、移動中に使用が想定されるアプリケーションプログラムであるか、または移動中に使用されないと想定されるアプリケーションプログラムであることを示すフラグ等を立てておき、OSにおいて、このフラグに従った格納先を推奨する表示を出力したり、フラグに従ってMRAM14またはHDD13に自動的に格納することもできる。

【0024】

また、本体PC10で保持するデータは、移動中に使用するか否かに応じ、MRAM14とHDD13に分別されて格納される。このときには、使用しているアプリケーションプログラムが、MRAM14に格納されたものであるか、あるいはHDD13に格納されたものであるかに応じ、MRAM14またはHDD13のうち、対応した方を自動的に選択してデータを書き込んでも良いし、またデータの書き込み時に、ユーザに対してデータの格納先がMRAM14、HDD13のいずれであるかを選択させるようにしても良い。このようにしてMRAM14またはHDD13に格納されるデータは、その格納先に関する情報が、MRAM上の所定のデータ格納領域に保持される。

【0025】

このようにしてOSおよびアプリケーションプログラムがインストールされた本体PC10は、通常モードでの起動時、つまり電源がオフになった状態からの起動時には、図7に示すような流れで起動処理を実行する。なお、本実施の形態では、図6の処理において、MRAM14が搭載されておらず、OSおよびアプ

リケーションプログラムの全てがHDD 13にのみインストールされている場合は、通常のPCと何ら変化がないため、その説明を省略する。

まず、本体PC 10に電源が投入され、その後になされた所定の操作（例えば起動ボタンの操作）により、起動コマンドをCPU 11が受け取ると（ステップS 201）、外部メモリコントローラ16はMRAM 14からOSの起動プログラムを読み出し（ステップS 202）、これを、内部メモリコントローラ15を介して主記憶装置12にコピーする（ステップS 203）。内部メモリコントローラ15では、起動プログラムを受け取ったことをCPU 11に通知し、CPU 11では主記憶装置12にコピーされた起動プログラムに基づき、起動処理を実行する（ステップS 204）。このとき、OSの起動プログラムは、一切の機械的な動作を伴わない電氣的な信号の処理によってMRAM 14から読み出されるため、機械的な動作を伴うHDD 13から読み出す場合に比較し、高速で読み出し処理を完了することができる。

この後、HDD 13に格納されたOSの残りの部分、例えばマルチメディア系の拡張モジュール等が読み出され、主記憶装置12にコピーされた後、CPU 11によって起動される。

【0026】

このようにしてOSを起動した後、本体PC 10単体での使用時に、特定のアプリケーションプログラムを使用する場合、ユーザは、本体PC 10の入力手段（図示無し）で所定のコマンドを入力する。

すると、図8に示すように、本体PC 10のCPU 11では、特定のアプリケーションプログラムの起動を要求するコマンドを受け取り（ステップS 301）、MRAM 14の所定のデータ格納領域に保持された格納先情報を参照し、指定されたアプリケーションプログラムの格納先がMRAM 14であるか否かを判定する（ステップS 302）。

その結果、アプリケーションプログラムの格納先がMRAM 14であれば、外部メモリコントローラ16は、MRAM 14からアプリケーションプログラムを読み出す（ステップS 303）。一方、アプリケーションプログラムの格納先がHDD 13であれば、外部メモリコントローラ16は、HDD 13から当該アプ

リケーションプログラムを読み出す（ステップS304）。そして、MRAM14あるいはHDD13から読み出されたアプリケーションプログラムは、内部メモリコントローラ15を介して主記憶装置12にコピーされる（ステップS305）ので、CPU11では、主記憶装置12にコピーされたアプリケーションプログラムを起動させる（ステップS306）。しかる後には、ユーザからの入力に応じ、このアプリケーションプログラムで所定の処理を実行する。

【0027】

さて、本体PC10が、上記したようにして通常モードで起動した後、ハンドヘルド端末30側からの所定の操作により、本体PC10に格納されているアプリケーションプログラムやデータを利用したり、本体PC10にデータを格納する場合、以下に示すような処理を実行する。

ここで、図5、図9、図10は、本体PC10とハンドヘルド端末30との間でデータ通信を行なう場合の、本体PC10の様々な使用状態の例を示す図である。

図5は、本体PC10の全体を通常モードで起動させた状態を示すもので、本実施の形態では、この状態で本体PC10にLANケーブル40、電話回線ケーブル41が接続されているものとする。

また、図9は、本体PC10の筐体10Aを閉じ、そのシステムを、サスペンドモードあるいはハイバネーションモードとしたものであり、ここではこの場合も、この状態で本体PC10にLANケーブル40、電話回線ケーブル41が接続されているものとする。

図10は、サスペンドモードやハイバネーションモードである本体PC10をバッグ50等に収納した状態、つまり移動中に、ハンドヘルド端末30との間でデータ通信を行なう状態を示している。この状態では、当然のことながら、本体PC10にはLANケーブル40や電話回線ケーブル41、AC電源26等は接続されていない。

【0028】

さて、ハンドヘルド端末30において、本体PC10に対し、データの同期処理、あるいは本体PC10に対して、データの読み出しまたはデータの書き込み

を実行するため、予め決められた操作をユーザが入力部 3 5 で行なうと、まず始めに、ハンドヘルド端末 3 0 側のワイヤレス通信部 3 6 から所定の開始コマンドが送信される。

図 1 1 に示すように、本体 P C 1 0 側では、アンテナ 2 3 を介してこの開始コマンドをワイヤレス通信装置 2 0 で受け取る（ステップ S 4 0 1）。ここで、図 5、図 9、図 1 0 に示したように、通常モード、サスペンドモード、ハイバネーションモード、さらに移動中のいずれの状態においても、ワイヤレス通信装置 2 0 には常に給電がなされている。

【 0 0 2 9 】

開始コマンドを受け取った本体 P C 1 0 側では、自らのステータスを認識し、サスペンドモード、ハイバネーションモードのいずれかの状態であるか否かを判定する（ステップ S 4 0 2）。

その結果、サスペンドモードあるいはハイバネーションモードではない場合、つまり、本体 P C 1 0 が通常モードである場合には、ハンドヘルド端末 3 0 からの要求内容に応じ、図 8 に示した通常モードの処理の流れに沿って、アプリケーションプログラムの起動や、データの読み書き等の処理を実行する（ステップ S 4 0 3）。このとき、ハンドヘルド端末 3 0 からの要求を処理する対応アプリケーションプログラムは、外部メモリコントローラ 1 6 を通じ、指定されたアプリケーションプログラムやデータの格納先に関する情報を所定のデータ格納領域から取得した後、取得した格納先に関する情報に基づき、指定されたアプリケーションプログラムやデータを M R A M 1 4 または H D D 1 3 から読み出す。

一方、ステップ S 4 0 2 での判定の結果、本体 P C 1 0 がサスペンドモードあるいはハイバネーションモードである場合、ステップ S 4 0 4 に移行する。

【 0 0 3 0 】

続くステップ S 4 0 4、S 4 0 5 では、本体 P C 1 0 が移動中であるか否かを検出する。まず、ステップ S 4 0 4 では、A C 電源 2 6 が接続されているか否かを検出手段（移動検出手段）により検出する。A C 電源 2 6 が接続されていれば、移動中ではなく、図 5 または図 9 に示したような、本体 P C 1 0 が机等の上に据え置かれている状態にあると判定し、電源コントローラ 2 7 にその判定結果を

通知する。それを受けた電源コントローラ 2 7 は、本体 P C 1 0 の全体に給電し、通常モード（図 1 参照）に復帰させる（ステップ S 4 0 6）。そして、ハンドヘルド端末 3 0 からの要求内容に応じ、図 8 に示した通常モードの処理の流れに沿って、アプリケーションプログラムの起動や、データの読み書き等の処理を実行する（ステップ S 4 0 7）。

【 0 0 3 1 】

また、A C 電源 2 6 の接続が検出できない場合、続くステップ S 4 0 5 にて、L A N ケーブル 4 0、電話回線ケーブル 4 1 が接続されているか否かを検出手段（移動検出手段）により検出する。その結果、L A N ケーブル 4 0、電話回線ケーブル 4 1 の少なくともいずれか一方の接続が検出されれば、移動中ではなく、図 5 または図 9 に示したような、本体 P C 1 0 が机等の上に据え置かれている状態にあると判定し、電源コントローラ 2 7 にその判定結果を通知する。それを受けた電源コントローラ 2 7 は、ステップ S 4 0 6 に移行し、本体 P C 1 0 の全体に給電する。そして、図 8 に示したような処理の流れで、通常モードで要求された処理を実行する（ステップ S 4 0 7）。

【 0 0 3 2 】

ステップ S 4 0 4、S 4 0 5 にて、L A N ケーブル 4 0、電話回線ケーブル 4 1 の双方の接続が検出できない場合、ステップ S 4 0 8 に移行し、電源コントローラ 2 7 に対し、開始コマンドを受け取ったことを通知する。

通知を受けた電源コントローラ 2 7 は、その時点でのモードがサスペンドモードであれば、C P U 1 1、外部メモリコントローラ 1 6、M R A M 1 4 に給電し、ハイバネーションモードであれば、C P U 1 1、内部メモリコントローラ 1 5、主記憶装置 1 2、外部メモリコントローラ 1 6、M R A M 1 4 に給電し、図 1 2 に示すような状態〔以下、このような状態を「移動モード」（決められた動作モード、第二のモード）と称する〕とする（ステップ S 4 0 9）。

【 0 0 3 3 】

続いて、移動モードで給電された本体 P C 1 0 において、O S のカーネルの部分を起動する。この場合、本体 P C 1 0 のステータスがサスペンドモードであれば、主記憶装置 1 2 に格納されている O S の起動プログラムを C P U 1 1 で読み

出し、OSを起動させる。また、本体PC10のステータスがハイバネーションモードであれば、MRAM14からOSの起動プログラムを読み出し、これを主記憶装置12にコピーした後、CPU11では主記憶装置12にコピーされた起動プログラムに基づき、OSを起動させる（ステップS410）。

このようにしてOS（のカーネル）の起動が完了した後、続いて本体PC10では、ハンドヘルド端末30からの要求を処理する対応アプリケーションプログラムをMRAM14から読み出す。そして、読み出した対応アプリケーションプログラムを主記憶装置12にコピーした後、CPU11では主記憶装置12にコピーされたアプリケーションプログラムを起動させる（ステップS411）。

【0034】

図11に示した移動モードでの対応アプリケーションプログラムの起動後、この対応アプリケーションプログラムでは、ハンドヘルド端末30から要求された処理内容に応じた処理を実行する。

例えばハンドヘルド端末30からの要求が、アプリケーションプログラムを起動するものである場合、図13に示すように、まず、起動が要求されたアプリケーションプログラムの種類を識別し、MRAM14に格納されたものであるか否かを判定する（ステップS501）。

その結果、MRAM14に格納されたものであれば、要求されたアプリケーションプログラムをMRAM14から読み出し（ステップS502）、主記憶装置12にコピーした後（ステップS503）、CPU11で主記憶装置12に格納されたアプリケーションプログラムを起動させる（ステップS504）。しかる後は、要求された処理をアプリケーションプログラムに基づいて実行し（ステップS505）、その処理結果を、ワイヤレス通信装置20から送信する。ハンドヘルド端末30では、本体PC10から送信されたデータをワイヤレス通信部36で受け取り、その処理結果を表示部34に表示する。

一方、要求されたアプリケーションプログラムがMRAM14に格納されたものでない場合、つまりHDD13に格納されたものである場合には、例えば「要求されたアプリケーションは、移動中に使用できません」等のエラーメッセージのデータを、ワイヤレス通信装置20から送信する（ステップS506）。ハン

ドヘルド端末 3 0 では、本体 P C 1 0 から送信されたデータをワイヤレス通信部 3 6 で受け取り、エラーメッセージを表示部 3 4 に表示する。

【 0 0 3 5 】

また、ハンドヘルド端末 3 0 からの要求が、データの読み出しである場合、図 1 4 に示すように、まず、ハンドヘルド端末 3 0 からの要求を処理する対応アプリケーションプログラムは、読み出しが要求されたデータの格納先を識別し、M R A M 1 4 に格納されたものであるか否かを判定する（ステップ S 6 0 1）。

その結果、データが M R A M 1 4 に格納されたものであれば、要求されたデータを M R A M 1 4 から読み出し（ステップ S 6 0 2）、主記憶装置 1 2 にコピーした後（ステップ S 6 0 3）、そのデータを、ワイヤレス通信装置 2 0 から送信する（ステップ S 6 0 4）。ハンドヘルド端末 3 0 では、本体 P C 1 0 から送信されたデータをワイヤレス通信部 3 6 で受け取り、そのデータあるいはデータに基づいて処理した処理結果等を表示部 3 4 に表示する。

一方、要求されたデータが M R A M 1 4 に格納されたものでない場合、つまり H D D 1 3 に格納されたものである場合には、例えば「要求されたデータは、移動中に使用できません」等のエラーメッセージのデータを、ワイヤレス通信装置 2 0 から送信する（ステップ S 6 0 5）。ハンドヘルド端末 3 0 では、本体 P C 1 0 から送信されたエラーメッセージのデータをワイヤレス通信部 3 6 で受け取り、エラーメッセージを表示部 3 4 に表示する。

【 0 0 3 6 】

また、ハンドヘルド端末 3 0 からの要求が、本体 P C 1 0 へのデータの書き込みである場合、本体 P C 1 0 のハンドヘルド端末 3 0 からの要求を処理する対応アプリケーションプログラムは、要求されたデータの格納先が M R A M 1 4 であるか H D D 1 3 であるかを確認し、格納先が M R A M 1 4 であればデータを書き込み、また格納先が H D D 1 3 であれば、例えば「要求されたデータは、移動中に書き込みません」等といったエラーメッセージをハンドヘルド端末 3 0 に送信する。

【 0 0 3 7 】

上述した構成によれば、本体 P C 1 0 をサスペンドモードあるいはハイバネー

ションモードとした状態で、ユーザが本体PC10を持ち出した状態で、ハンドヘルド端末30側で所定の操作を行なうと、HDD13よりも耐振動性の高いMRAM14のみでデータの読み書きを行なうようにした。これにより、移動中にHDD13を駆動させることによる読み書きエラー、HDD13の故障、データのクラッシュ等を避けることができ、本体PC10の信頼性を向上させることができる。

また移動中にハンドヘルド端末30からのアクセスがあったときに上記したような処理を実行するにあたり、本体PC10の電源コントローラ27で、MRAM14に給電し、機械的可動部を有するHDD13には給電しないようにしたので、消費電力を抑えることもできる。

また、本体PC10は、例えばAC電源26やLANケーブル40、電話回線ケーブル41の接続の有無を検出することによって、本体PC10が移動中であるか否かを自動的に判定するようにした。これにより、加速度センサ等、振動を検出するためのデバイス等を新たに装備することなく、上記実施の形態で示した構成を実現できる。

【0038】

さらに、上記実施の形態では、OSのカーネルを機械的可動部の無いMRAM14に格納するようにしたので、OSの起動時には機械的な動作を伴うことが無く、HDD13から読み出す場合に比較して、起動からデータの読み出しまでの時間がHDD13よりも短く、OSの起動を高速で行なうことが可能となる。

【0039】

なお、上記実施の形態では、OSのカーネルをMRAM14に格納し、残りの他の部分をHDD13に格納するようにしたが、必ずしもこれに限るものではなく、MRAM14の記憶容量や、移動時に使用するコンポーネントの設定等に応じて、OSの格納先（格納配分）を設定すれば良い。また、アプリケーションプログラムやデータの格納先についても同様である。さらに、MRAM14の容量が確保できるのであれば、例えばOSの全てをMRAM14に格納し、アプリケーションプログラムやデータのみの格納先を、HDD13とMRAM14に分けても良い。

さらに、上記実施の形態では、耐振動性、機械的可動部の有無、起動からデータ読み出しまでに要する時間といった点が異なる２種類の外部記憶装置として、MRAM 14 と HDD 13 を備える構成としたが、他の記憶装置であっても良い。さらに、本体 PC 10 に装備する外部記憶装置は２種類に限るものではなく、３種類以上であっても良い。その場合も、移動中には、耐振動性の最も高い記憶装置、あるいは機械的可動部の無い記憶装置、あるいは起動からデータ読み出しまでに要する時間が最も短い記憶装置を使用するようにすれば良い。

【 0 0 4 0 】

また、上記実施の形態では、移動中であるか否かを検出するために、AC 電源 26 や LAN ケーブル 40、電話回線ケーブル 41 の接続の有無を検出するようにしたが、検出対象を上記以外のものとすることもできる。また、移動中であるか否かの検出に、加速度センサ等の振動検出デバイスを備えることも可能ではある。ただしこの場合、コストが上昇することになる。

さらには、上記実施の形態のように、移動中であるか否かの検出を行わず、本体 PC 10 がサスペンドモードあるいはハイバネーションモードであるときには必ず移動モードでの起動とし、MRAM 14 のみでデータを読み書きするようにしても良い。この場合、HDD 13 へのアクセスが要求されたときには、HDD 13 のアクセスを確認するメッセージ等をハンドヘルド端末 30 に送信し、ユーザからの確認が得られれば HDD 13 を駆動させ、確認が得られないときには HDD 13 を駆動させない構成とすることも考えられる。

加えて、上記実施の形態では、電源コントローラ 27 によって、MRAM 14 や HDD 13 等への給電をコントロールするようにしたが、移動中の使用による HDD 13 への悪影響を避ける、といった観点からすれば、HDD 13 への給電を断たずに、単に HDD 13 を駆動させない構成とすることも可能である。

【 0 0 4 1 】

ところで、上記実施の形態では、本体 PC 10 としてノートブック型の PC、ハンドヘルド端末 30 として、いわゆる携帯型情報端末を例に用いたが、他のものであっても良い。例えば、ハンドヘルド端末 30 自体にワイヤレス通信部 36 を備えない構成とし、携帯型電話端末等に接続することによって、この携帯型電

話端末を介して本体 P C 1 0 との間でデータ通信を行なうようにしても良い。また、例えばハンドヘルド端末 3 0 として、携帯型情報端末ではなく、携帯型電話端末自体を用いることも可能である。

また、上記実施の形態では、本体 P C 1 0 とハンドヘルド端末 3 0 の双方を同一のユーザが保持して移動するような構成となっているが、必ずしもこれに限るものではなく、本体 P C 1 0 とハンドヘルド端末 3 0 は、別々の場所で使用される構成であっても良い。また、本体 P C 1 0 とハンドヘルド端末 3 0 の相対関係は、サーバとクライアント端末として捉えることも可能である。これらの使用形態においては、例えば、サーバとして機能する本体 P C 1 0 側が移動しながら使用され、クライアント端末側はハンドヘルド端末 3 0 のような可搬性のあるものではなく、固定式の端末とすることも考えられる。

さらに、本体 P C 1 0 は、電車や飛行機中で本体 P C 1 0 を単体で使用する場合も、電源コントローラ 2 7 で、M R A M 1 4 に給電し、機械的可動部を有する H D D 1 3 には給電しないようにする上記と同様の給電制御を行なうことにより、消費電力を抑えることもできる。

これ以外にも、本発明の主旨を逸脱しない限り、上記実施の形態で挙げた構成を取捨選択したり、他の構成に適宜変更することが可能である。

【 0 0 4 2 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、移動中であっても、コンピュータ装置が外部からのアクセスを受け付けたときに、エラーやデータのクラッシュ、故障等を招くことなく、確実に要求された処理を実行することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態における本体 P C の構成を示す図である。

【図 2】 ハンドヘルド端末の構成を示す図である。

【図 3】 本体 P C がサスペンドモードであるときの給電状態を示す図である。

【図 4】 本体 P C がハイバネーションモードであるときの給電状態を示す図である。

【図 5】 本体 P C の使用形態の一例を示す図であって、本体 P C を固定して使用しているときに、ハンドヘルド端末とデータ通信する状態を示す図である。

【図 6】 本体 P C に O S をインストールするときの処理の流れを示す図である。

【図 7】 通常モードで O S を起動する場合の処理の流れを示す図である。

【図 8】 通常モードでアプリケーションプログラムを起動する場合の処理の流れを示す図である。

【図 9】 本体 P C の使用形態の他の一例を示す図であって、本体 P C を固定していながら、サスペンドモードやハイバネーションモードとなっているときに、ハンドヘルド端末とデータ通信する状態を示す図である。

【図 1 0】 本体 P C の使用形態の、さらに他の一例を示す図であって、本体 P C をサスペンドモードやハイバネーションモードとした状態で、移動中にハンドヘルド端末とデータ通信する状態を示す図である。

【図 1 1】 ハンドヘルド端末からアクセスがあったときの処理の流れを示す図である。

【図 1 2】 移動中にハンドヘルド端末からアクセスがあったときの給電状態を示す図である。

【図 1 3】 移動中にハンドヘルド端末からアプリケーションプログラムの起動が要求されたときの処理の流れを示す図である。

【図 1 4】 移動中にハンドヘルド端末からデータの読み出しが要求されたときの処理の流れを示す図である。

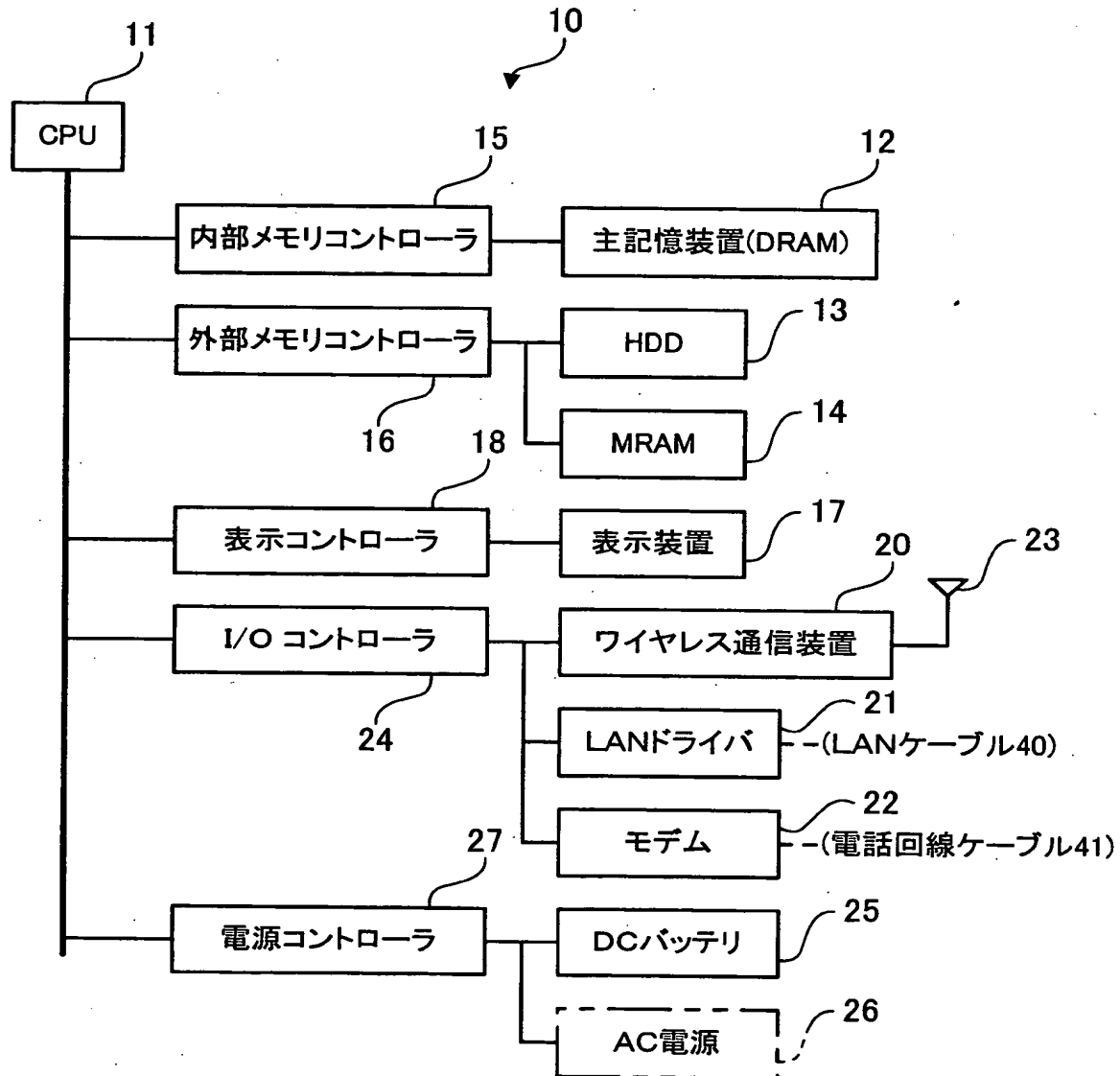
【符号の説明】

1 0 … 本体 P C (第一のコンピュータ装置)、1 3 … H D D (第一のデータ格納部、可動型メモリ、第一の格納手段)、1 4 … M R A M (第二のデータ格納部、固体メモリ、第二の格納手段)、1 6 … 外部メモリコントローラ (コントローラ、データ読み出し／書き込み手段)、2 0 … ワイヤレス通信装置 (通信部)、2 4 … I / O コントローラ (要求受け付け手段)、2 5 … D C バッテリ、2 6 … A C 電源、2 7 … 電源コントローラ (給電コントローラ)、3 0 … ハンドヘルド端

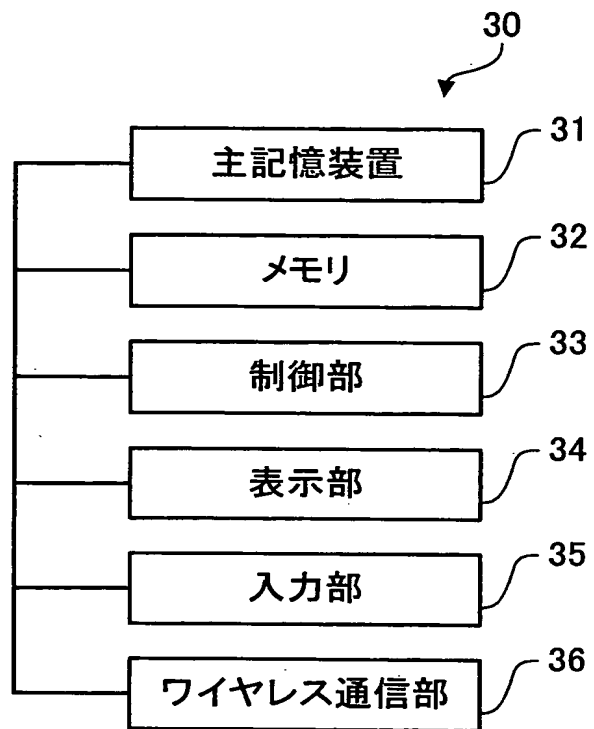
末（第二のコンピュータ装置、外部、外部デバイス）、36…ワイヤレス通信部
、40…LANケーブル、41…電話回線ケーブル

【書類名】 図面

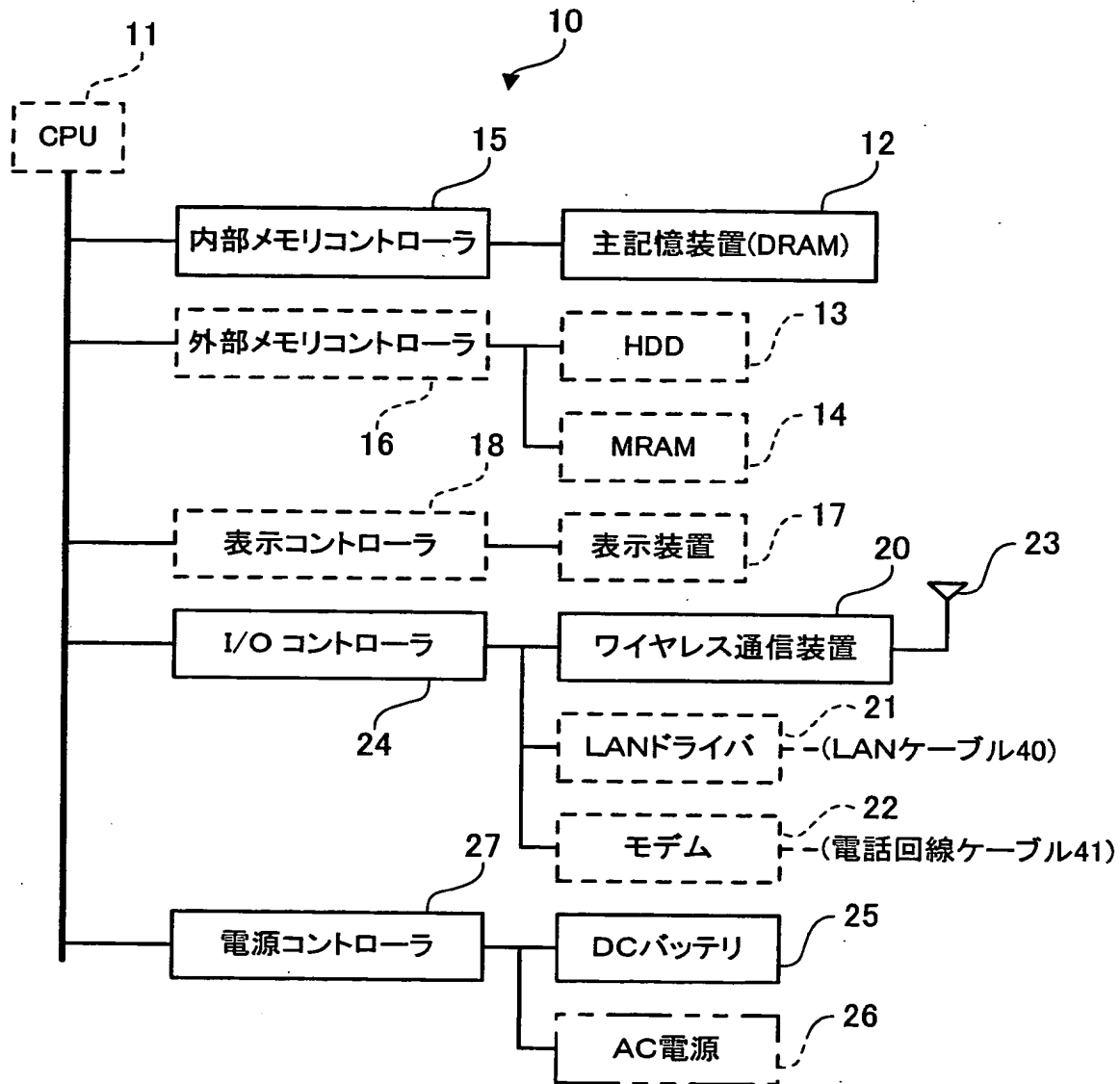
【図 1】



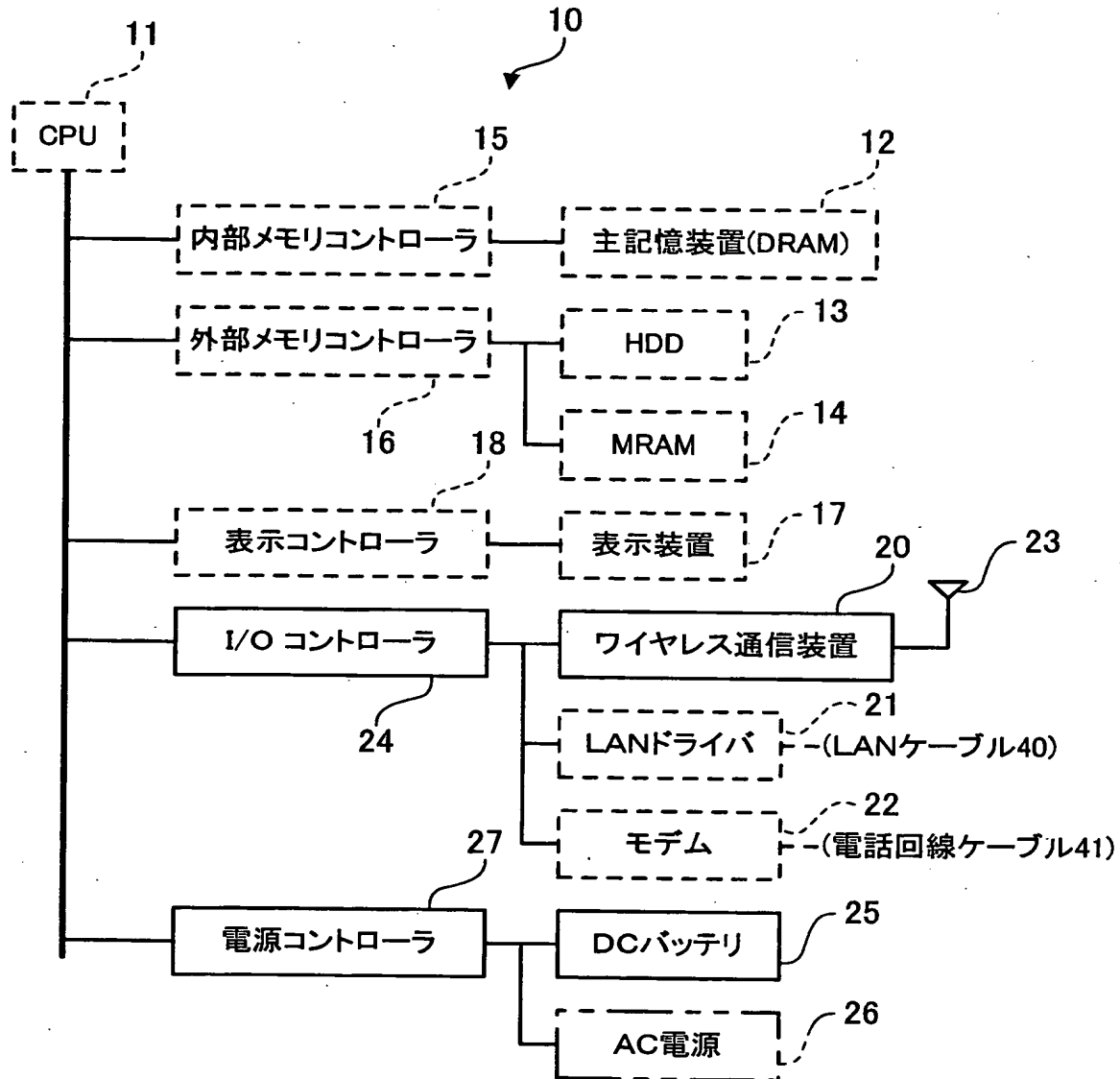
【図2】



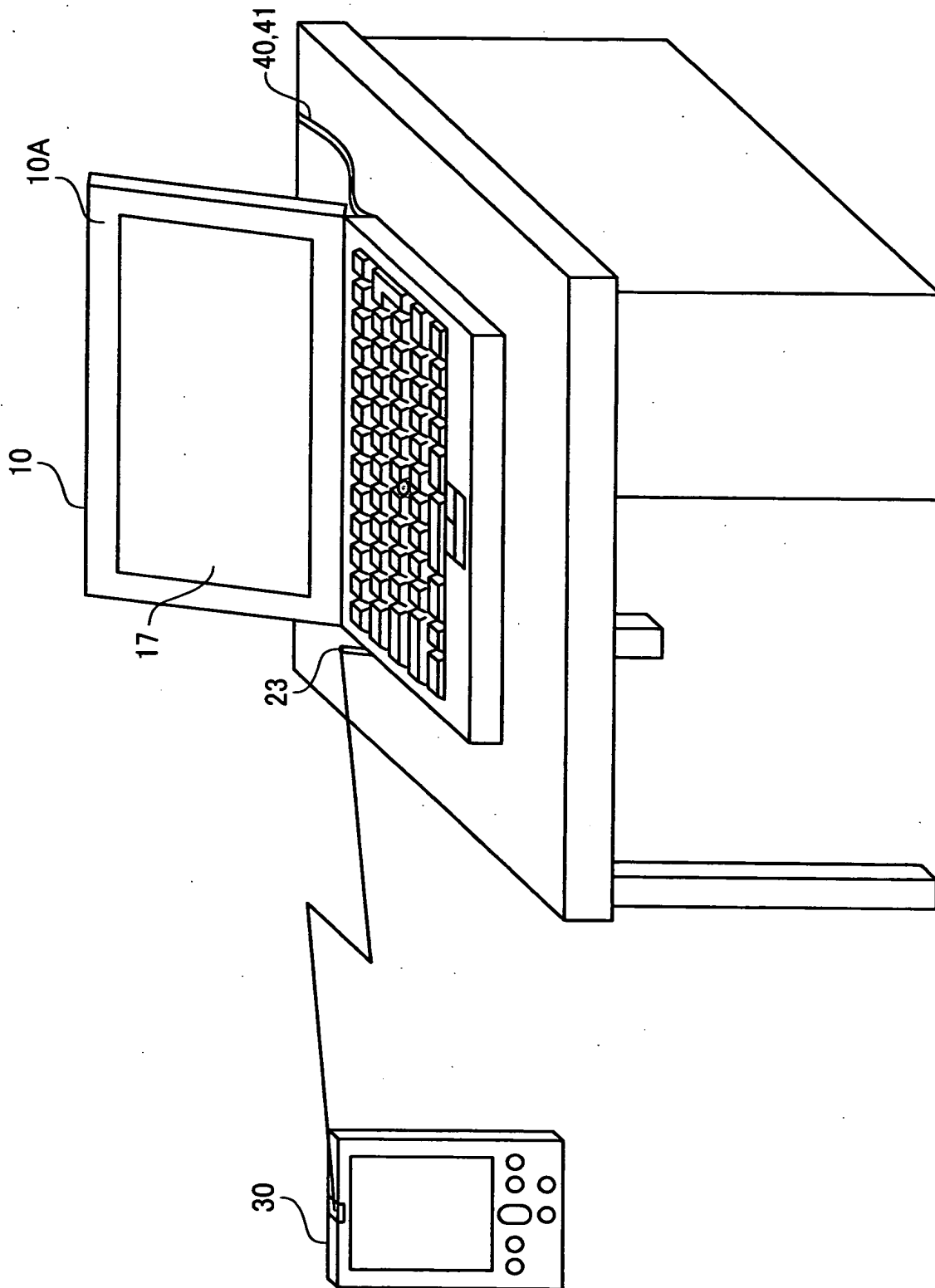
【図 3】



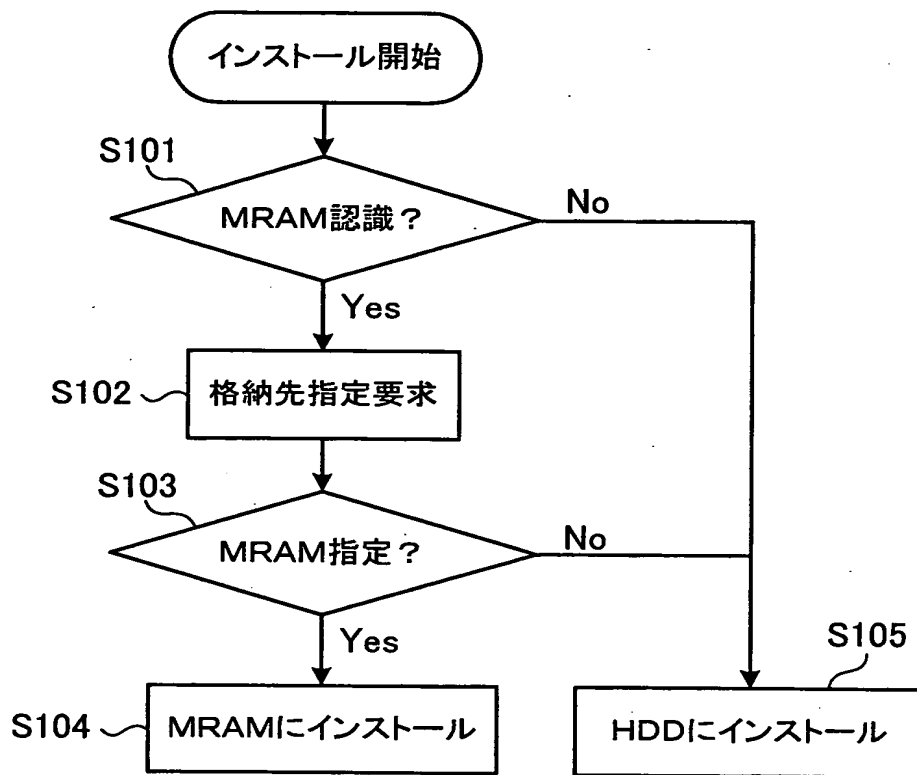
【図4】



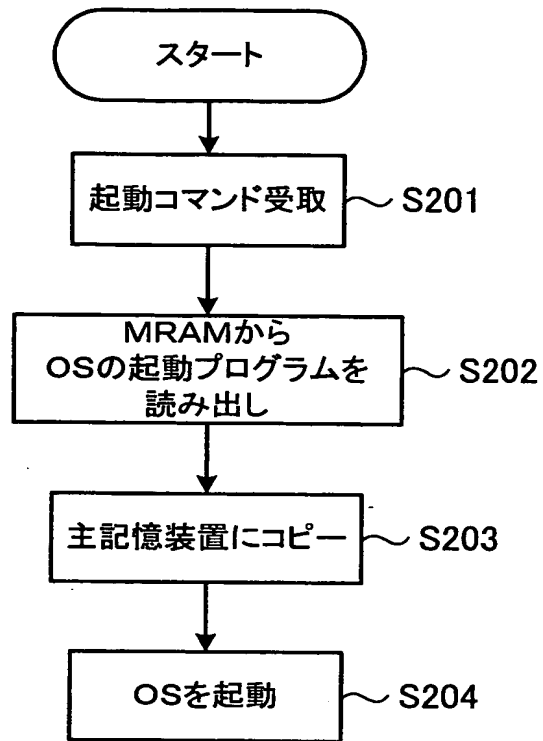
【図 5】



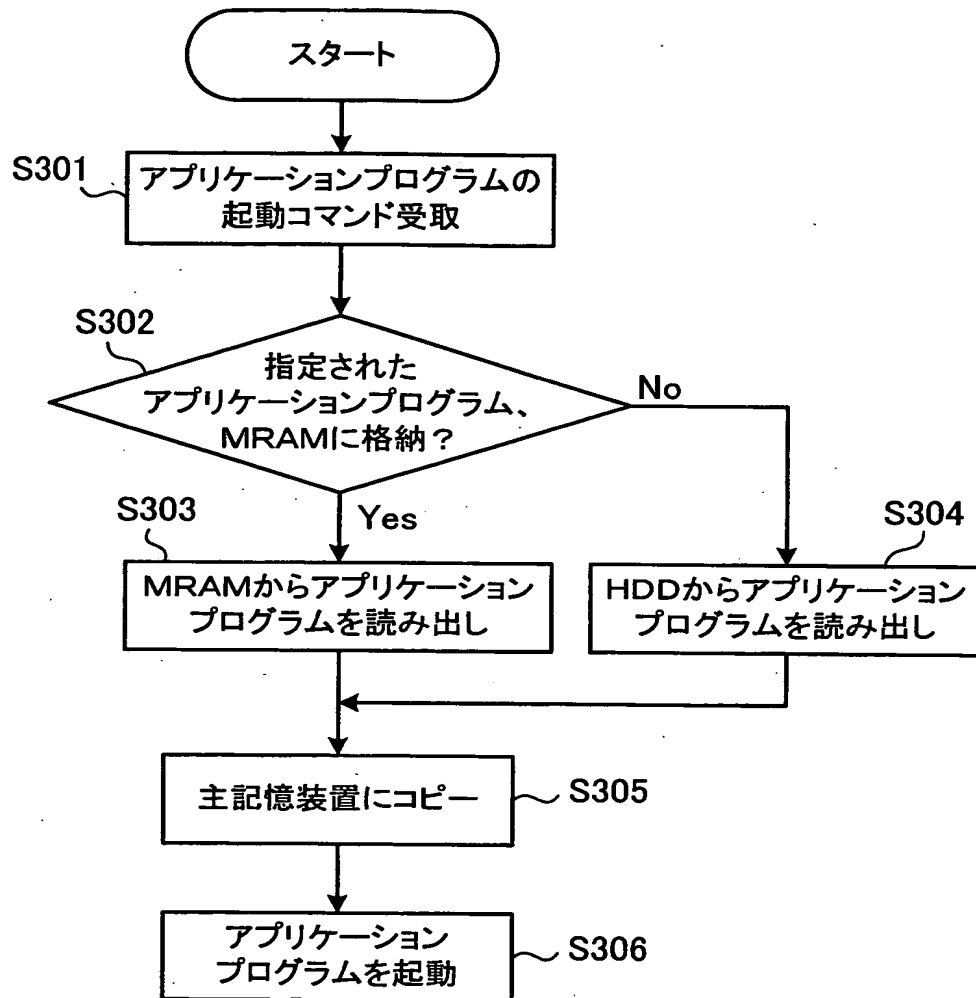
【図 6】



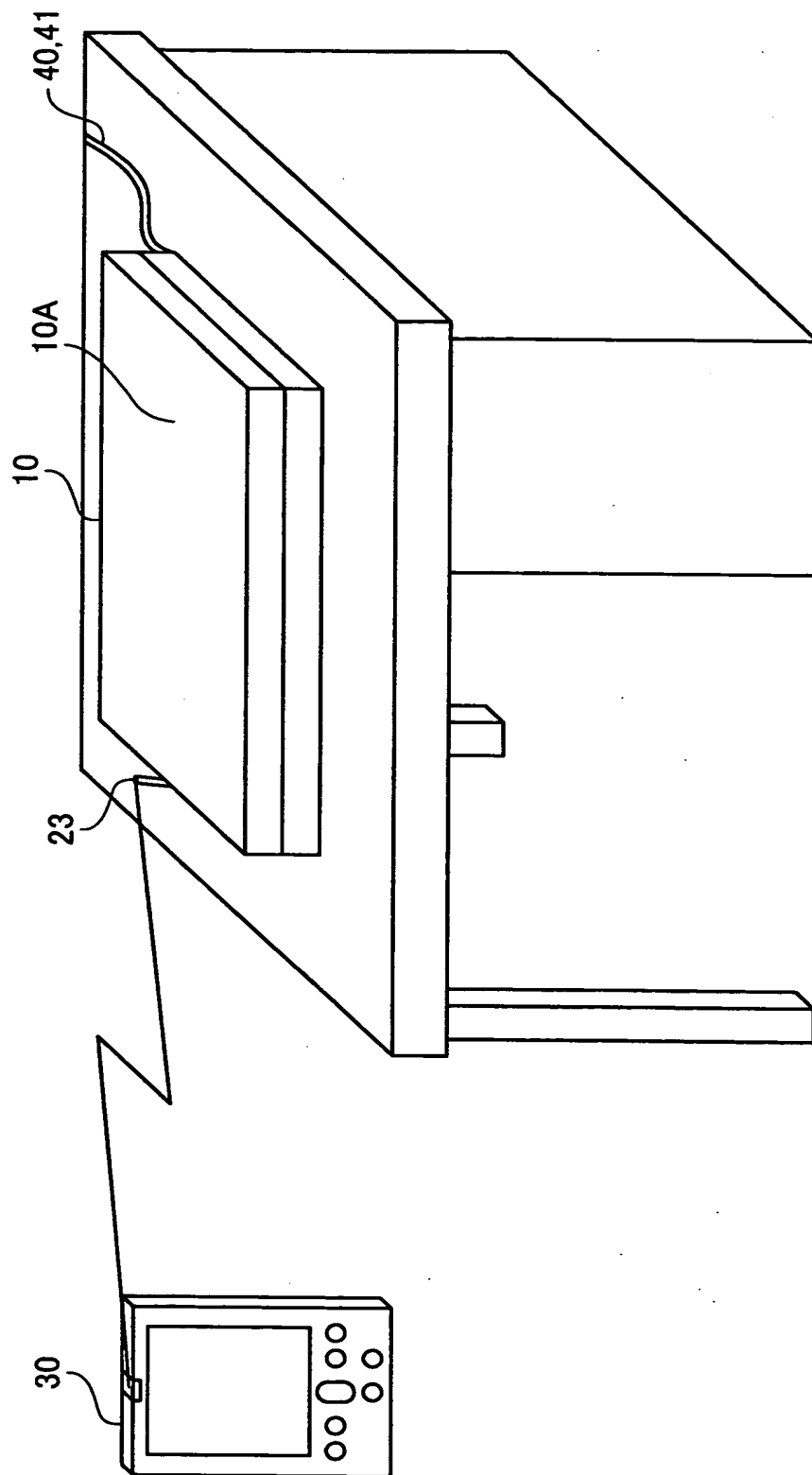
【図 7】



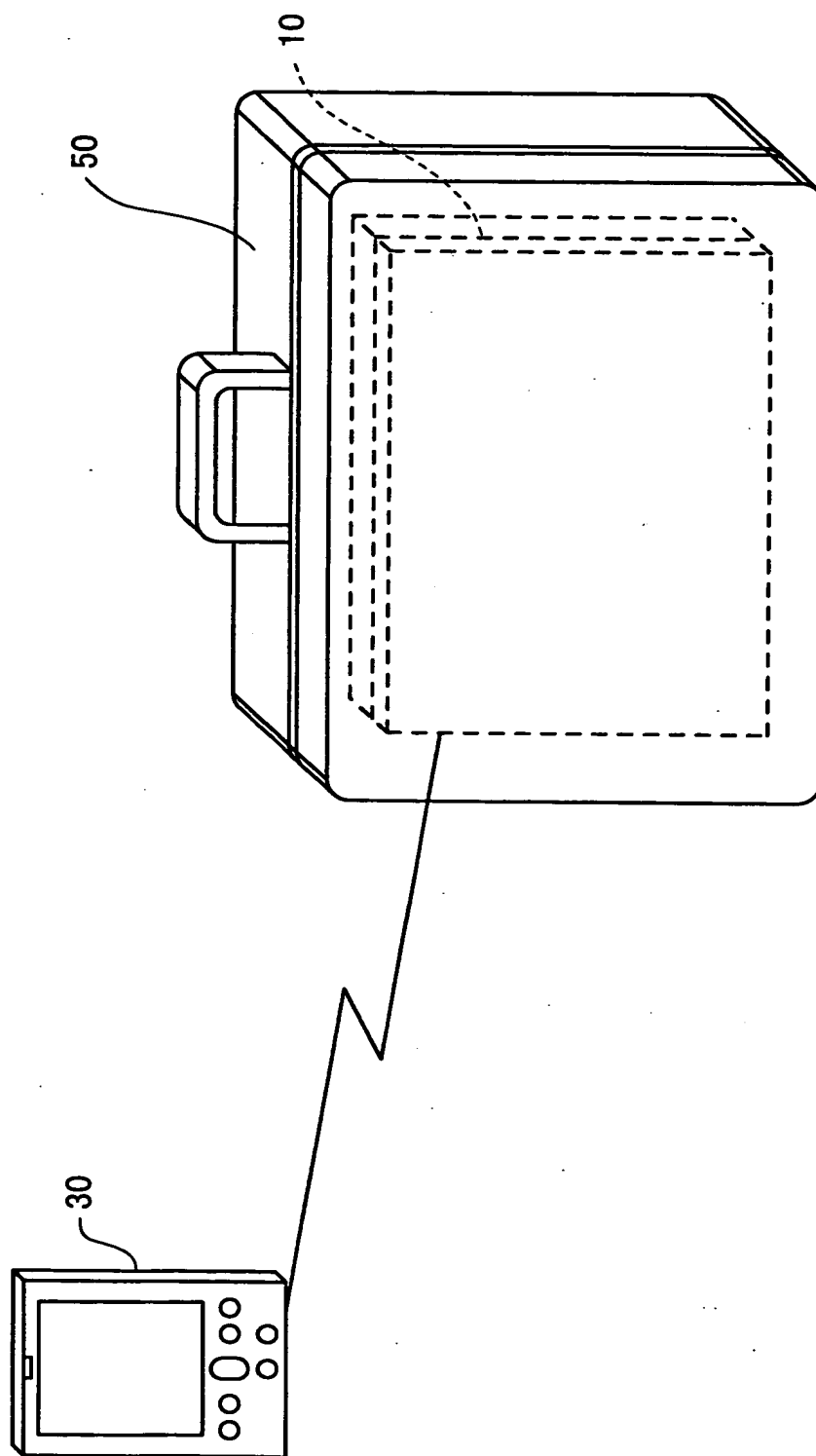
【図 8】



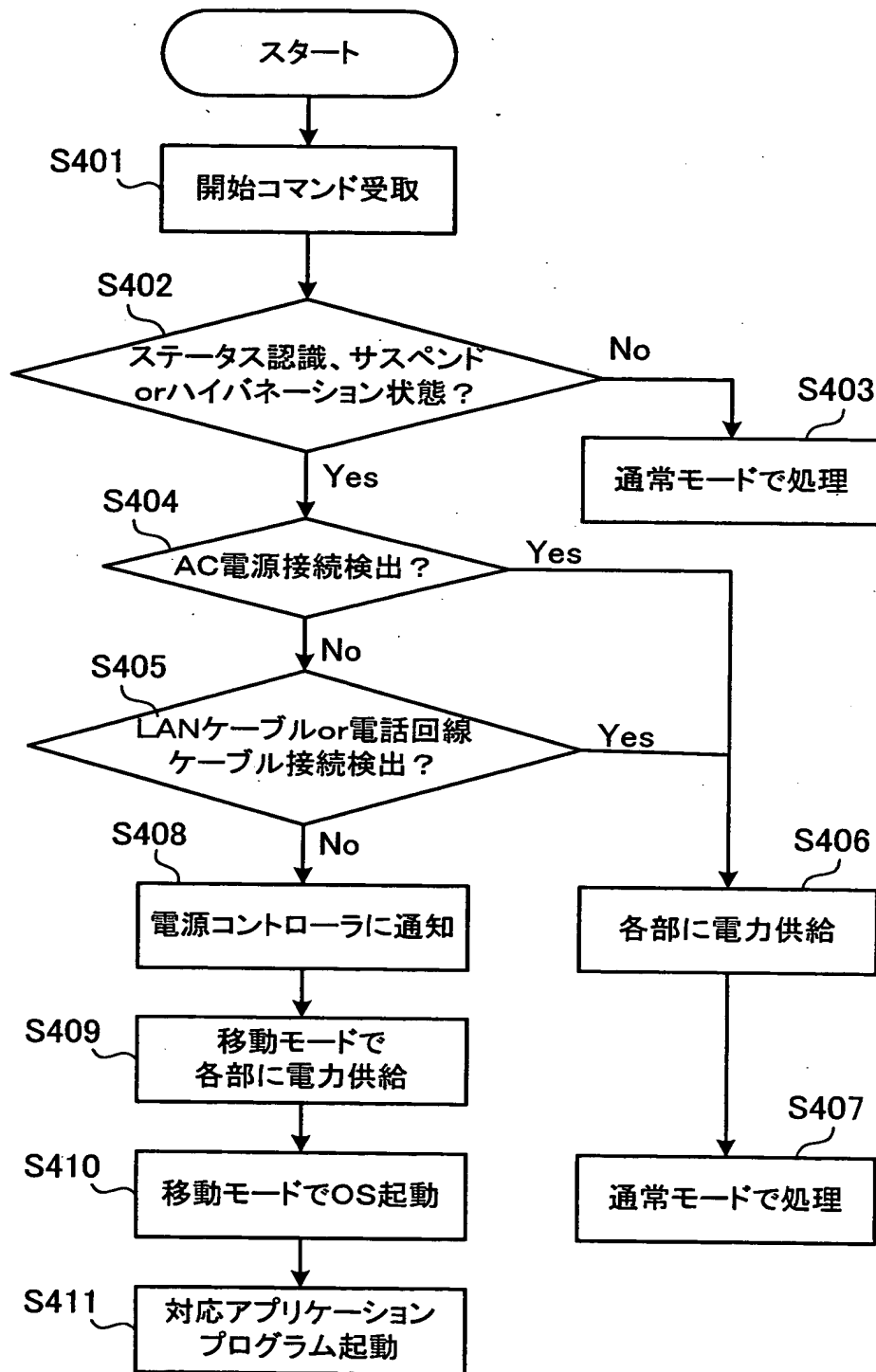
【図9】



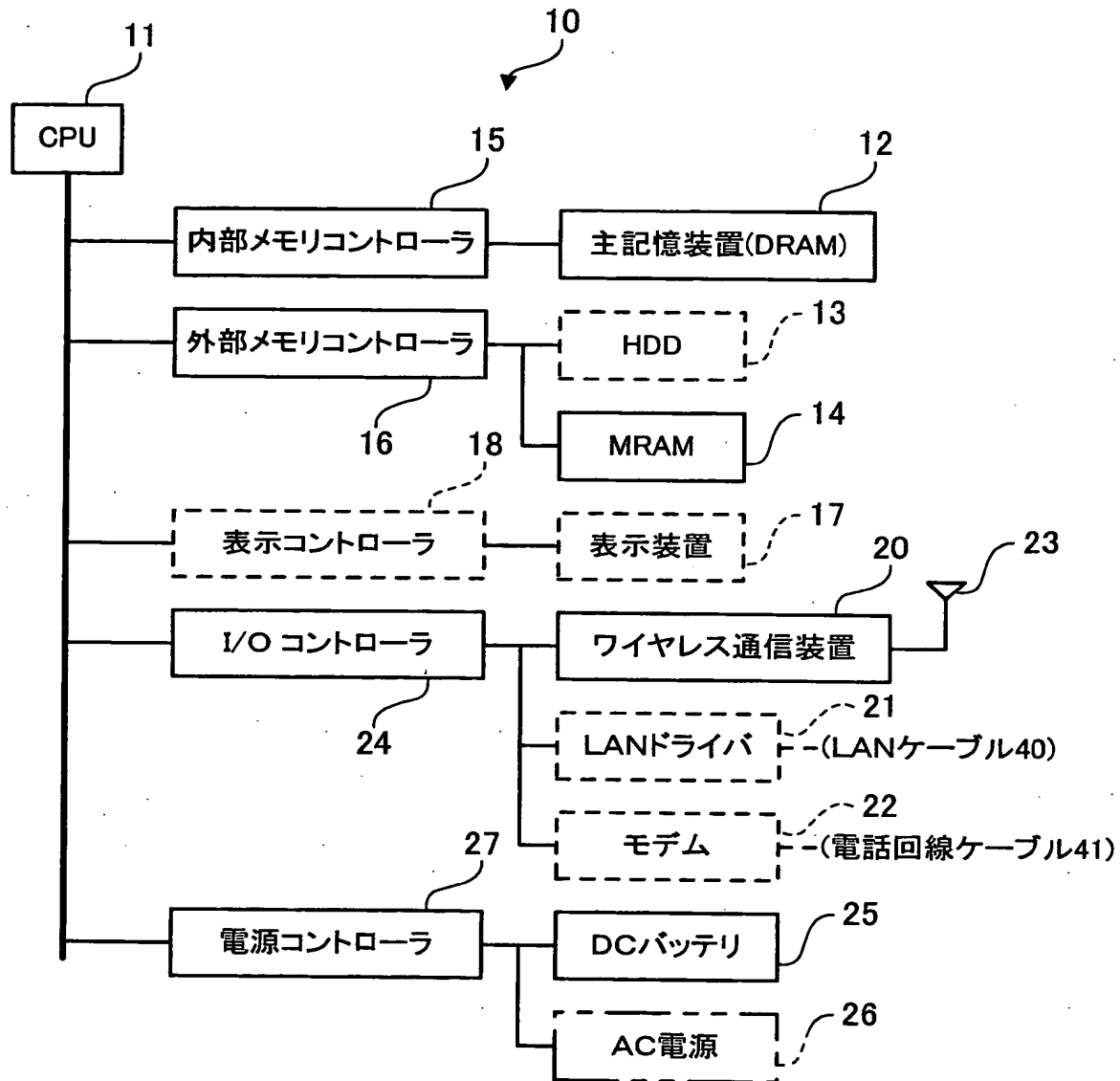
【図10】



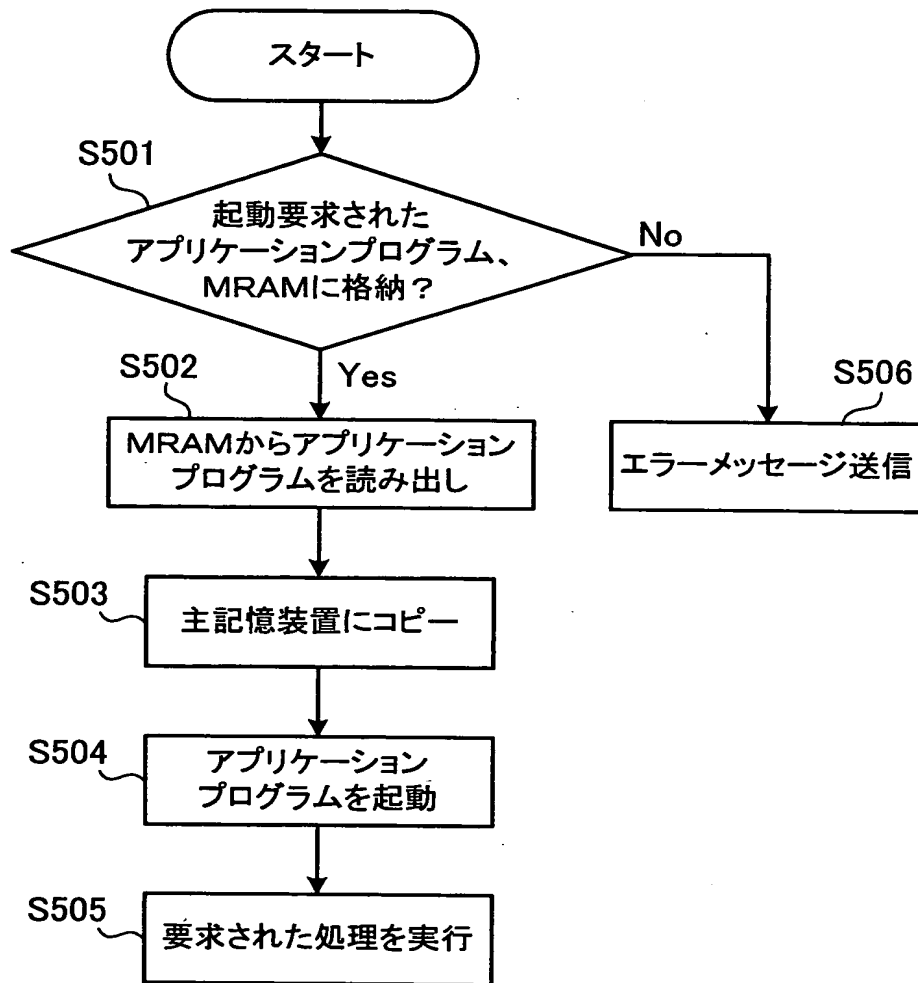
【図 11】



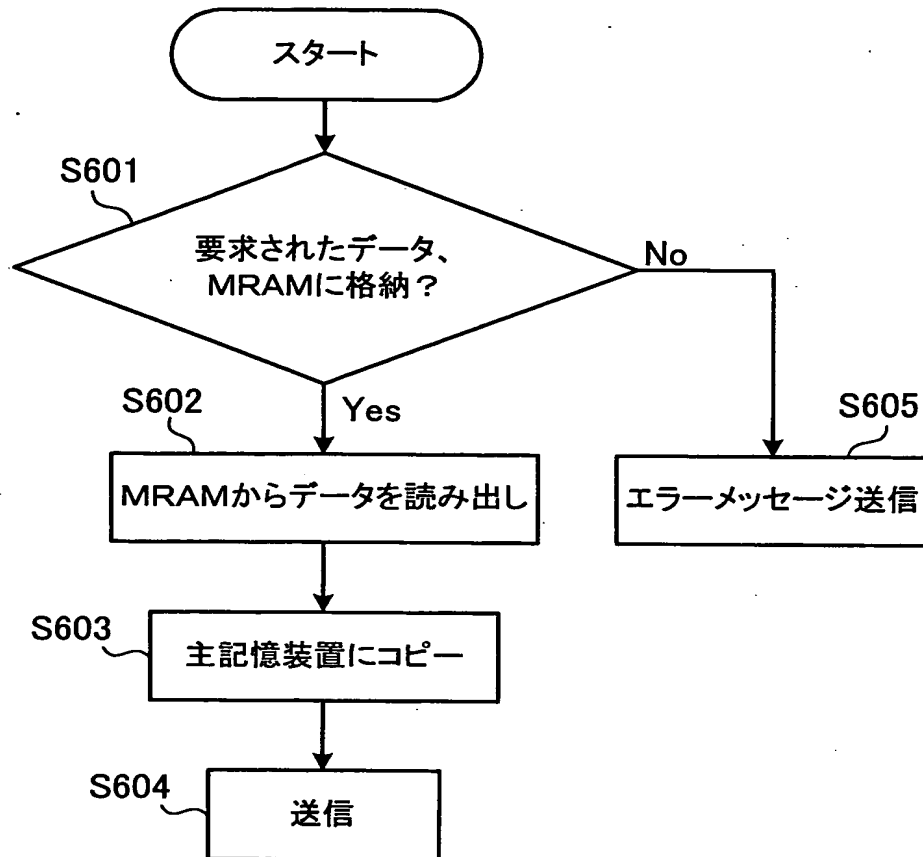
【図 12】



【図 13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動中にも外部からのアクセスを受け付けて処理を確実に行なうことのできるデータサーバシステム、コンピュータ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 移動中、本体 P C 1 0 をサスペンドモードあるいはハイバネーションモードとした状態で、ハンドヘルド端末側で所定の操作を行なうと、機械的可動部が無く、H D D 1 3 よりも耐振動性が高い M R A M 1 4 のみにアクセスしてデータの読み書きを行なうようにした。このとき、電源コントローラ 2 7 で、M R A M 1 4 に給電し、機械的可動部を有する H D D 1 3 には給電しないようにした。また、A C 電源 2 6 や L A N ケーブル 4 0、電話回線ケーブル 4 1 の接続の有無を検出することによって、本体 P C 1 0 が移動中であるか否かを自動的に判定するようにした。

【選択図】 図 1 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-397044
受付番号	50001688242
書類名	特許願
担当官	濱谷 よし子 1614
作成日	平成13年 2月16日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100100077
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 5-4-11 山口建設第2ビル
6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】 大場 充

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日	2000年 5月16日
[変更理由]	名称変更
住 所	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
氏 名	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション